

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 0 日
Date of Application:

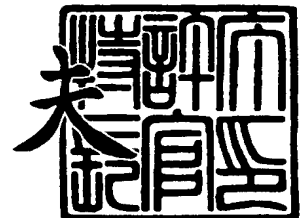
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 5 1 9 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 7 5 1 9 4]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 5 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0093175

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/1333

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 篠島 一元

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107076

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013044

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気光学装置及び電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気光学物質を備えた電気光学パネルと、前記電気光学パネルの一方側に配置された導電性を有する端子と、前記電気光学パネルを保持する保持部材と、を有する電気光学装置において、

前記端子が、前記保持部材の設置姿勢に対して所定方向に傾斜した面上に設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】 前記保持部材を前記設置姿勢にて被実装体の実装面上に保持固定するための保持固定構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 3】 電気光学物質を備えた電気光学パネルと、前記電気光学パネルの背面側に配置された導電性を有する端子とを有する電気光学装置において、

前記端子が、前記電気光学パネルのパネル表面に対して所定方向に傾斜した面上に設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 4】 前記端子は、前記所定方向に延長された形状を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 5】 前記所定方向に傾斜配置された配線基板を有し、該配線基板に前記端子が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 6】 前記所定方向に傾斜した面を備えた支持部を有し、前記配線基板は、前記面上に支持されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 7】 前記支持部は、前記電気光学パネルを照明する照明手段の少なくとも一部であることを特徴とする請求項 6 に記載の電気光学装置。

【請求項 8】 前記照明手段は、前記支持部に相当する導光板と、該導光板の端縁からその内部に光を導入する光源と、を有し、

前記導光板の肉厚は前記所定方向に向けて漸減し、

前記光源は、前記導光板における前記所定方向とは反対側の端縁に対向配置さ

れていることを特徴とする請求項 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 9】 前記端子は、被接触物との接触方向に実質的に変形しない導電体で構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 10】 前記端子は、被接触物との接触方向に実質的に弾性変形する導電体で構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 11】 請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の前記電気光学装置と、前記端子に導電接触する対向端子を備えた被実装体と、前記電気光学装置を制御する制御手段とを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 12】 前記被実装体には、前記対向端子を備えたコネクタが実装されていることを特徴とする請求項 11 に記載の電子機器。

【請求項 13】 前記被実装体には、前記コネクタと導電接触した実装端子が設けられ、該実装端子は、前記所定方向に延長した形状を有することを特徴とする請求項 12 に記載の電子機器。

【請求項 14】 前記対向端子は、前記所定方向に延長された形状を有することを特徴とする請求項 11 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電気光学装置及び電子機器に係り、特に、電子機器内に設置された回路基板上に実装された電気光学装置として好適な構成に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、携帯電話等の携帯型電子機器や各種電子機器の表示用には、比較的小型の液晶モジュールが用いられている。この種の液晶モジュールは、通常、機器内部に配置された回路基板に対して導電接触した状態で実装されている（例えば、特許文献 1 参照）。液晶モジュールは、たとえば、液晶パネルと、この液晶パネルの背後に配置された導光板を含むバックライトと、液晶パネルに導電接続さ

れたフレキシブル配線基板と、上記液晶パネル、バックライト及びフレキシブル配線基板を保持する保持ケース（保持枠部材）とを備えている。

【0003】

上記の液晶モジュールを回路基板上に実装するための構造としては、たとえば、液晶モジュール内のフレキシブル配線基板に、露出した導電パッド状の基板端子（接触端子）を形成し、この基板端子が回路基板上に実装されたコネクタの弾性端子に導電接触するように、保持ケースを回路基板上に保持固定するといった構造が挙げられる。この場合、保持ケースは、液晶パネルの観察側から当接する固定枠によって保持され、この固定枠は、回路基板に対して取り付け固定される。また、保持ケースが直接に回路基板に対してフックの係合などによって保持固定される場合もある。

【0004】

【特許文献1】

特開平6-3688号公報（第2頁、第1図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の液晶モジュールの実装構造においては、液晶モジュールの基板端子と、回路基板上のコネクタ端子との接触圧を適度に設定しなければならない。たとえば、上記接触圧が小さすぎると、液晶モジュールと回路基板との間の導電接触状態が悪化し、液晶モジュールの動作が不安定になったり、接触抵抗によって表示品位が悪化したりする場合がある。また、上記接触圧が大きすぎると、液晶モジュールの導光板を介して液晶パネルに圧力が加わり、この圧力により液晶パネルのパネルギャップ（液晶の厚さ）が不均一になるため、表示ムラが発生する場合がある。

【0006】

しかしながら、上記従来の液晶モジュールの実装構造においては、液晶モジュールの保持ケース、この保持ケースを固定するための固定枠若しくは保持固定構造、回路基板のコネクタなどの部品公差により、上記接触圧を予め正確に予想することができず、一旦、各部品を製造してから組み立てを行い、その組み立て状

況を見て保持ケースの金型修正を行うことにより、適度な接触圧が得られるように寸法調整を行っている。このため、液晶モジュールの市場供給に必要な開発設計期間が長くなるとともに、量産開始までに必要となる初期費用が増大するという問題点がある。

【0007】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、部品形状の修正を行うことなく開発設計を完成させることができ、迅速に市場へ供給することの可能な電気光学装置及びこれを備えた電子機器を提供することにある。また、開発設計に伴う初期コストを従来よりも低減することのできる電気光学装置及びこれを備えた電子機器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の電気光学装置は、電気光学物質を備えた電気光学パネルと、前記電気光学パネルの一方側に配置された導電性を有する端子と、前記電気光学パネルを保持する保持部材と、を有する電気光学装置において、前記端子が前記保持部材の設置姿勢に対して所定方向に傾斜した面上に設けられていることを特徴とする。

【0009】

この発明によれば、端子が保持部材の設置姿勢に対して所定方向に傾斜した面上に設けられていることにより、電気光学装置と被実装体の実装間隔を変えることなく、端子と被実装体との導電接触位置を所定方向に移動させるだけで、端子と被実装体の接触圧を変化させることができる。したがって、部品形状を修正することなく、接触圧を調整することが可能になることから、開発設計期間の短縮と初期開発コストの低減を図ることができる。

【0010】

たとえば、電気光学装置において端子と被実装体との導電接触位置を所定方向に変えることにより、傾斜した面上にある導電接触点の高さが変化する。また、電気光学装置においてその面上の端子の形成位置を所定方向に変えることにより、端子そのものの高さを変化させることができる。

【0011】

上記のように端子が所定方向に傾斜した面上に設けられている構造においては、たとえば、端子が導電パッド状に構成されている場合には、端子の導電接触面そのものが所定方向に傾斜していることになる。したがって、導電接触位置を所定方向に変えることにより導電接触点の高さが変化する。また、端子がコネクタに形成されたコネクタ端子である場合には、コネクタの上記面上の位置を所定方向に変えることによってコネクタ端子の高さを変えることが可能になる。

【0012】

本発明において、前記保持部材を前記設置姿勢にて被実装体の実装面上に保持固定するための保持固定構造を有することが好ましい。この保持固定構造によって電気光学装置が回路基板上に保持固定されるが、本発明においては、上述のように電気光学装置の実装位置を変えずに端子の導電接触点の高さを変えることができるので、端子と被実装体との接触圧を変えるために保持固定構造を修正する必要がなくなる。この場合、保持固定構造は、保持部材（保持ケース）に設けられていてもよく、あるいは、保持部材とは別に、たとえば後述する固定枠部材のように、設けられていてもよい。

【0013】

本発明において、電気光学物質を備えた電気光学パネルと、前記電気光学パネルの背面側に配置された導電性を有する端子とを有する電気光学装置において、前記端子が前記電気光学パネルのパネル表面に対して所定方向に傾斜した面上に設けられていることが好ましい。

【0014】

この発明によれば、端子がパネル表面に対して所定方向に傾斜した面上に設けられていることにより、電気光学装置を機器内において移動させることなく、端子と、パネル表面に対してほぼ平行に配置された被実装体との接触圧を変化させることが可能になる。たとえば、端子と被実装体との導電接触位置を所定方向に移動させることにより、導電接触点の被実装体上の高さを変えることができる。また、端子の位置を所定方向に移動させることによって、端子自体の被実装体上の高さを変えることができる。

【0015】

上記のように端子が所定方向に傾斜した面上に設けられている構造においては、たとえば、端子が導電パッド状に構成されている場合には、端子の導電接触面そのものが所定方向に傾斜していることになる。したがって、導電接触位置を所定方向に変えることにより導電接触点の高さが変化する。また、端子がコネクタに形成されたコネクタ端子である場合には、コネクタの上記面上の位置を所定方向に変えることによってコネクタ端子の高さを変えることが可能になる。

【0016】

本発明において、前記端子は、前記所定方向に延長された形状を有することが好ましい。端子が所定方向に延長された形状を有することにより、特に複数の端子を並列させる必要がある場合であっても、接触圧の調整範囲を広げることができる。すなわち、導電接触位置を所定方向に移動させても、あるいは、端子そのものを所定方向に移動させても、被実装体との導電接触状態を確保することができるように構成できる。

【0017】

たとえば、端子が導電パッド状に構成されている場合には、被実装体の導電接触位置を所定方向に変化させるとき、端子が所定方向に延長された形状を有することによって、特に複数の端子を並列させる必要がある場合でも、導電接触位置の調整範囲を広げることができる。また、端子がコネクタに設けられたコネクタ端子である場合には、コネクタを移動させたときにコネクタ端子と被実装体との導電接触を確保できる範囲を広げることができる。

【0018】

本発明において、前記所定方向に傾斜配置された配線基板を有し、該配線基板に前記端子が設けられていることが好ましい。このように所定方向に傾斜配置された配線基板上に端子が設けられている場合には、さらに、配線基板上にコネクタが実装され、このコネクタが上記端子に相当するコネクタ端子を備えていることが望ましい。このとき、配線基板上に実装端子が形成され、この実装端子に上記コネクタが実装されていることが好ましい。この場合、実装端子は所定方向に延長された形状を有することが望ましい。これによって配線基板上のコネクタの

実装位置を所定方向に容易に変化させることができる。

【0019】

本発明において、前記所定方向に傾斜した面を備えた支持部を有し、前記配線基板は、前記面上に支持されていることが好ましい。配線基板が支持部によって支持されていることによって、端子と被実装体との接触圧による配線基板の撓みが抑制されるので、当該接触圧をより確実かつ正確に設定することができる。

【0020】

本発明において、前記支持部は、前記電気光学パネルを照明する照明手段の少なくとも一部であることが好ましい。このように照明手段の少なくとも一部を支持部として構成することにより、配線基板を支持するためだけに用いる支持部を別途構成する必要がなくなるため、電気光学装置の小型化・薄型化を図ることが可能になる。

【0021】

本発明において、前記照明手段は、前記支持部に相当する導光板と、該導光板の端縁からその内部に光を導入する光源とを有し、前記導光板の肉厚は前記所定方向に向けて漸減し、前記光源は、前記導光板における前記所定方向とは反対側の端縁に対向配置されていることが好ましい。所定方向に向けて漸減する導光板を支持部として構成することによって導光板の肉厚変化に対応して配線基板を傾斜姿勢で配置することが可能になるため、電気光学装置の構造を簡易かつコンパクトに構成できる。

【0022】

本発明において、前記端子は、被接触物との接触方向に実質的に変形しない導電体（たとえば導電パッド）で構成されている場合がある。この場合、端子は、適度な接触圧を得るためには、被実装体の弾性変形可能な対向端子に導電接触されることが好ましい。また、前記端子は、被接触物との接触方向に実質的に弾性変形する導電体（たとえばコネクタ端子）で構成されている場合もある。この場合、端子は、被実装体上の実質的に変形しない導電体で構成された対向端子に対して導電接触させても適度な接触圧を得ることができる。

【0023】

次に、本発明の電子機器は、上記いずれかに記載の前記電気光学装置と、前記端子に導電接触する対向端子を備えた被実装体と、前記電気光学装置を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0024】

本発明において、前記被実装体には、前記対向端子を備えたコネクタが実装されていることが好ましい。被実装体としては、回路基板、シャーシ（取付板）などが挙げられる。

【0025】

この場合、前記被実装体には、前記コネクタと導電接触した実装端子が設けられ、該実装端子は、前記所定方向に延長した形状を有することが好ましい。これによって、コネクタの実装位置を所定方向に調整する場合に、コネクタの実装位置の設定を容易にかつ広範囲で行うことが可能になる。

【0026】

また、前記対向端子は、前記所定方向に延長された形状を有することが望ましい。対向端子が所定方向に延長された形状を有することによって、特に複数の対向端子を並列させる必要がある場合でも、導電接触位置の所定方向への調整範囲を広げることができる。特に、電気光学装置にコネクタを実装した場合には、コネクタの実装位置を変化させても、その延長形状によって所定方向のより広い範囲で導電接触状態を確保することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照して本発明に係る電気光学装置、電気光学モジュール及び電子機器の実施形態について詳細に説明する。

【0028】

〔第1実施形態〕

最初に、図1乃至図3を参照して、本発明に係る電気光学装置の第1実施形態について説明する。本実施形態の電気光学装置100は、液晶パネルを備えた液晶モジュールである。図1は、電気光学装置100が上記の「被実装体」に相当する回路基板（メイン基板）200上に実装されている状態を示す縦断面図であ

り、図 2 は、電気光学装置 1 0 0 の底面図であり、図 3 は、回路基板 2 0 0 の実装領域の平面図である。

【 0 0 2 9 】

電気光学装置 1 0 0 は、液晶パネル 1 1 0 を有する。液晶パネル 1 1 0 は、ガラス等の透明基板 1 1 1 と 1 1 2 がシール材 1 1 3 を介して貼り合わされてなる。両基板に挟まれたシール材 1 1 3 の内側領域（液晶封入領域）には図示しない液晶が封入されている。透明基板 1 1 1, 1 1 2 の外面上には必要に応じて偏光板 1 1 4, 1 1 5 や位相差板などが適宜配置される。透明基板 1 1 1 には、対向配置された透明基板 1 1 2 の外形よりも外側に張り出した基板張出部 1 1 1 A が設けられ、この基板張出部 1 1 1 A 上に、透明導電体等で構成された複数の入力端子 1 1 1 a が形成されている。これらの入力端子 1 1 1 a は、シール材 1 1 3 の内側の液晶封入領域にて透明基板 1 1 1, 1 1 2 の内面上にそれぞれ形成された電極（透明電極）に導電接続されている。

【 0 0 3 0 】

上記基板張出部 1 1 1 A 上にはフレキシブル基板 1 2 1 が実装されている。より具体的には、フレキシブル基板 1 2 1 は、入力端子 1 1 1 a 上に異方性導電膜（ACF）を介して接着されている。フレキシブル基板 1 2 1 には上記複数の入力端子 1 1 1 a にそれぞれ導電接続された複数の配線（図示せず）が設けられている。このフレキシブル基板 1 2 1 は、電気光学装置 1 0 0 の背面側に配置された配線基板 1 2 2 に導電接続され、この配線基板 1 2 2 には、フレキシブル基板 1 2 1 の上記複数の配線に導電接続された複数の配線が設けられている。配線基板 1 2 2 には、図示しない電子部品（たとえば、集積回路チップ、コンデンサなど）が実装され、液晶駆動回路が構成される。配線基板 1 2 2 には、複数の上記「接触端子」である基板端子 1 2 3 が露出した状態で設けられている。これらの基板端子 1 2 3 は、図 2 に示すように、所定方向（図示右方向）に延長された形状を有する。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示すように、液晶パネル 1 1 0 の背後にはバックライト 1 3 0 が配置されている。バックライト 1 3 0 には、発光ダイオード等で構成される光源 1 3 1

と、アクリル樹脂等の透明素材で構成された導光板 132 とを有している。光源 131 は、導光板 132 の一方（図示左側）の端縁に対向配置される。ここで、図示例のように光源 131 が導光板 132 の端面に当接した状態となっていることが好ましい。導光板 132 は、図示左側の端縁から図示右側の端縁に向けて厚さが漸減する断面形状（楔形状）を備えている。このような形状の導光板 132 は、厚さの大きい端縁に光源 131 が配置されることによって、光源 131 から放出され導光板 132 の内部に導入された光を効率的に前面側、すなわち液晶パネル 110 の側、に放出することができるよう構成されている。

【0032】

また、上記の導光板 132 の背面は、上述のような断面形状を有することにより、液晶パネル 110 のパネル面（透明基板 111、112 の表面と平行な平面又は液晶層と平行に広がる平面、すなわち、図 1 及び図 2 における水平線）、あるいは、後述する保持ケース 140 の設置姿勢（通常は上記パネル面と平行な平面である回路基板 200 の表面上に設置される姿勢）に対して、所定方向、すなわち図示右方向に傾斜している。

【0033】

導光板 132 の背面上には反射板 133 が配置されている。この反射板 133 は、導光板 132 の背面から出射する光を反射して再び導光板 132 内に戻し、さらに液晶パネル 110 に向けて放出させるためのものである。反射板 133 としては、アルミニウム層などのような正反射機能を有する鏡面を備えたもの、白色ポリエチレンテレフタレートなどのような散乱反射機能を有するものなどが挙げられる。

【0034】

導光板 132 と、上記液晶パネル 110 との間には、拡散板 134 や集光板 135 などが配置される。ここで、拡散板 134 は、導光板 132 から放出された光を拡散し、液晶パネル 110 に対する照明ムラを低減するためのものである。また、集光板 135 は、導光板 132 から放出された光の指向性を高め、液晶パネル 110 によって構成される表示の実効的な明るさを高めるためのものである。

。

【0035】

電気光学装置 100 は、液晶パネル 110 及びバックライト 130 を保持する保持ケース 140 を有する。この保持ケース 140 は合成樹脂の射出成型などによって構成される。保持ケース 140 は全体として矩形枠状に構成され、周囲から液晶パネル 111 及びバックライト 130 を位置決めするように構成されている。保持ケース 140 の背面側には、機器の内部に配置される回路基板 200 の表面に当接して保持ケース 140 の設置姿勢を決定する姿勢保持手段である姿勢保持突起 141 が設けられている。図示例においては姿勢保持突起 141 は保持ケース 140 の四隅部分にそれぞれ設けられている。

【0036】

上記の配線基板 122 は、反射板 133 を介して導光板 132 の背面によって支持された状態となっている。このため、配線基板 122 もまた液晶パネル 110 の上記パネル面あるいは保持ケース 140 の上記設置姿勢に対して所定方向に傾斜し、その結果、基板端子 123 も所定方向に傾斜した姿勢で設けられている。

【0037】

回路基板 200 における電気光学装置 100 を実装すべき領域には、コネクタ 210 が実装されている。コネクタ 210 は、たとえば、合成樹脂等の絶縁体で構成されたコネクタベースに対して複数の弾性変形可能な対向端子であるコネクタ端子 211 が設けられたものである。この種のコネクタとしては、たとえば図示例のようなコンプレッションタイプコネクタが挙げられる。コネクタ端子 211 は、少なくとも基板端子 123 の接触方向（図 1 における図示上下方向）に弾性変形可能に構成されたものである。これらのコネクタ端子 211 は、図 3 に示すように、回路基板 200 の表面に露出した複数の実装端子 201 のそれぞれに導電接続されている。これらの実装端子 201 は、たとえば、回路基板 200 の表面を覆う絶縁膜（永久レジスト）の一部を除去することによって露出した構造となっている。これらの実装端子 201 は、回路基板 200 の表面上において所定方向（図示右方向）に延長された形状を有する。

【0038】

なお、図示例では、実装端子 201 は所定方向に延長された形状を有するが、実装端子 201 を構成する導電体が所定方向に延長した形状に構成されていれば、必ずしも上記の延長された形状で露出していなくてもよい。この場合でも、実装端子 201 の端子位置は、上記の絶縁膜（永久レジスト）のパターニング時の開口位置を変えるだけで容易に変えることができるので、後述するように、コネクタ 210 の実装位置を所定方向に容易に変えることが可能である。

【0039】

回路基板 200 上には、上記電気光学装置 100 が実装される領域の周囲に複数のボス 225 が設けられる。これらのボス 225 は、たとえば合成樹脂等の絶縁体で形成された支柱を回路基板 200 に対して固定することによって構成される。図示例では、図 3 に示すように上記領域の周囲 4 箇所に設けられる。これらのボス 225 には、上方から固定枠部材 231 が固定ねじ 232 などによって取り付け固定される。このとき、固定枠部材 231 は、上記領域に設置された電気光学装置 100 の保持ケース 140 の上縁を押さえるので、電気光学装置 100 は回路基板 200 上に保持固定される。

【0040】

本実施形態の電気光学装置 100 は、上記姿勢保持突起 141 が回路基板 200 の表面に当接した状態で図 1 に示す設置姿勢となり、この姿勢で、上記固定枠部材 231 をボス 231 に取り付けることによって上記のように回路基板 200 上に保持固定される。このとき、電気光学装置 100 側の基板端子 123 と、回路基板 200 側のコネクタ端子 211 とは相互に所定の接触圧を受けた状態で導電接触する。この場合、基板端子 123 とコネクタ端子 211 との間の接触圧は、当該接触位置における基板端子 123 と回路基板 200 の表面との間の間隔と、コネクタ端子 211 の弾性特性によって決定される。

【0041】

ところで、上記のように構成された本実施形態では、基板端子 123 が回路基板 200 の表面に対して傾斜していることになるため、基板端子 123 とコネクタ端子 211 との接触位置を変えることによって、基板端子 123 と回路基板 200 の表面との間隔を変えることができるので、上記接触圧を変えることができ

る。たとえば、コネクタ 210 の回路基板 200 上の実装位置を所定方向に調整することによって、電気光学装置 100 とコネクタ 210 との導電接触状態を調整し、適度な接触圧が得られるように構成できる。これによって適度な導電接触状態を得るために保持ケース 140、固定枠部材 231 などの各部品の金型を修正する必要がなくなることから、電気光学装置 100 の開発設計期間を短縮することが可能になり、開発設計に伴う初期コストも低減することが可能になる。また、接触圧を容易に調整することができるため、より好ましい接触圧を確実に得ることができることから、導電接触状態の安定化及び接触抵抗の低減を図ることができるとともに、過剰な接触圧に起因する表示ムラの発生を防止することもできる。

【0042】

本実施形態では、基板端子 123 が所定方向（図示右方向）に延長された形状を有することによって、コネクタ端子 211 に対して所定方向のより広い範囲にて接触することが可能になるため、接触圧の調整マージンが大きくなっている。たとえば、本実施形態の場合には、基板端子 123 とコネクタ 210 との間隔が ± 0.15 mm の範囲内で調整できるようにすれば十分である。したがって、上記「接触端子」である基板端子 123 の所定方向の長さを上記間隔と配線基板 122 の傾斜角度とによって算出される長さ（たとえば $0.6 \sim 0.8$ mm 程度）以上に設定することが望ましい。

【0043】

また、実装端子 201 もまた所定方向に延長された形状を有するため、上述のようにコネクタ 210 の回路基板 200 上の位置を所定方向のより広い範囲で調整することが可能になっている。この実装端子 201 の所定方向の長さも、上記の基板端子 123 の所定方向の長さと同程度であることが好ましい。

【0044】

本実施形態では、基板端子 123 を備えた配線基板 122 が楔形状の導光板 132 の背面によって支持された状態で、所定方向に傾斜した姿勢で設置されていることから、配線基板 122 に対する特別な支持構造を構成する必要がなくなり、保持ケース 140 の構造を簡易なものとすることができる。したがって、電気

光学装置 100 内において厚さを増大させる余分な支持構造の形成が不要になることによって電気光学装置 100 の厚さの増加を抑制することができ、装置の薄型化を図ることも可能になる。

【0045】

ただし、電気光学装置 100 の厚さが問題とはならない場合、導光板 132 が楔形状の断面を有しない場合、バックライト 130 を有しない反射型の液晶装置である場合などにおいては、保持ケース 140 に配線基板 122 を傾斜姿勢で支持するための別の支持構造を設けてもよいことは当然である。

【0046】

[第2実施形態]

次に、図4乃至図6を参照して、本発明に係る電気光学装置の第2実施形態について説明する。図4は、電気光学装置 500 が上記の「被実装体」に相当する回路基板（メイン基板） 600 上に実装されている状態を示す縦断面図であり、図5は、電気光学装置 500 の底面図であり、図6は、回路基板 600 の実装領域の平面図である。この第2実施形態の電気光学装置 500 は、第1実施形態とほぼ同様に構成された液晶パネル 510（透明基板 511、512、シール材 513、偏光板 514、515、基板張出部 511A 上の入力端子 511a を備えている。）と、フレキシブル基板 521 と、配線基板 522 と、バックライト 530（光源 531、導光板 532、反射板 533、拡散板 534、集光板 535 を備えている。）と、を有している。

【0047】

ただし、本実施形態の配線基板 522 にはコネクタ 523 が実装され、このコネクタ 523 には接触端子である複数のコネクタ端子 524 が設けられている。これらのコネクタ端子 524 は接触方向（図5における図示上下方向）に弾性変形可能に構成されている。コネクタ 523 の各コネクタ端子 524 は、配線基板 522 の表面に露出した実装端子 525 に導電接続されている。実装端子 525 は、所定方向（図示右方向）に延長した形状を有している。

【0048】

また、本実施形態の保持ケース 540 には、保持ケース 540 の設置姿勢を決

定するとともに、保持ケース 540 を回路基板 600 に保持固定するためのフック形状の保持固定突起 541 が設けられている。本実施形態では、図 5 に示すように、保持ケース 540 の四隅にそれぞれ保持固定突起 541 が設けられている。

【0049】

回路基板 600 には、上記コネクタ端子 524 と導電接触する上記の「対向端子」である複数の基板端子 611 が形成されている。これらの基板端子 611 は、所定方向（図示右方向）に延長された形状を有している。また、回路基板 600 には、図 6 に示すように、電気光学装置 500 の実装領域の周囲に貫通開口部 621 が形成されている。この貫通開口部 621 に上記の保持固定突起 541 を挿入し、保持固定突起 541 の先端のフック形状により保持ケース 540 を回路基板 600 に係合させることにより、電気光学装置 500 を回路基板 600 上に保持固定することができるように構成されている。

【0050】

本実施形態においても、第 1 実施形態と同様に、液晶パネル 510 のパネル面、あるいは、保持ケース 540 の設置姿勢に対して、配線基板 522 が所定方向（図示右方向）に傾斜した構造を有している。そして、コネクタ 523 は、その傾斜した配線基板 522 に支持された状態で、やはり傾斜した姿勢で配線基板 522 上に実装されている。

【0051】

このとき、コネクタ 523 の実装位置を変更することによって第 1 実施形態と同様の理由によりコネクタ端子 524 と基板端子 611 との間の接触圧を調整することができる。コネクタ 522 は実装端子 525 に導電接触させられ、実装端子 525 は所定方向に延長された形状を有しているため、コネクタ 522 の実装位置を所定方向に容易に変更することができ、それによって接触圧を調整することができる。このとき、第 1 実施形態の実装端子と同様に、開口パターンを変えただけで実装端子 525 の所定方向の位置を変えることもできるので、実装端子 525 の露出した形状は上記のような延長形状でなくても構わない。

【0052】

また、上記「対向端子」である基板端子 6 1 1 は所定方向に延長された形状を有するので、上記のようにコネクタ 5 2 3 の位置を変えてもコネクタ端子 5 2 4 と基板端子 6 1 1 との導電接触を所定方向の広い範囲で実現可能にすることができる。したがって、第 1 実施形態と同様の効果を奏することが可能である。

【 0 0 5 3 】

[電子機器]

最後に、図 7 及び図 8 を参照して、本発明に係る電子機器の実施形態について説明する。この実施形態では、上記液晶パネルを含む電気光学装置 1 0 0 を電子機器の表示装置として用いる場合の実施形態について説明する。図 7 は、本実施形態の電子機器における電気光学装置 1 0 0 に対する制御系（表示制御系）の全体構成を示す概略構成図である。ここに示す電子機器は、表示情報出力源 2 3 1 と、表示情報処理回路 2 3 2 と、電源回路 2 3 3 と、タイミングジェネレータ 2 3 4 とを含む表示制御回路 2 3 0（回路基板 2 0 0 内に構成される。）を有する。

【 0 0 5 4 】

また、上記と同様の電気光学装置 1 0 0 には、上記の液晶パネル 1 1 0 と、この液晶パネル 1 1 0 を駆動する駆動回路 1 0 0 D（配線基板 1 2 2 内に構成される。液晶駆動回路）と、を有する。

【 0 0 5 5 】

表示情報出力源 2 3 1 は、R O M（Read Only Memory）や R A M（Random Access Memory）等からなるメモリと、磁気記録ディスクや光記録ディスク等からなるストレージユニットと、デジタル画像信号を同調出力する同調回路とを備え、タイミングジェネレータ 2 3 4 によって生成された各種のクロック信号に基づいて、所定フォーマットの画像信号等の形で表示情報を表示情報処理回路 2 3 2 に供給するように構成されている。

【 0 0 5 6 】

表示情報処理回路 2 3 2 は、シリアルーパラレル変換回路、増幅・反転回路、ローテーション回路、ガンマ補正回路、クランプ回路等の周知の各種回路を備え、入力した表示情報の処理を実行して、その画像情報をクロック信号 C L K と共

に駆動回路 100D へ供給する。駆動回路 100D は、走査線駆動回路、信号線駆動回路及び検査回路を含む。また、電源回路 233 は、上述の各構成要素にそれぞれ所定の電圧を供給する。

【0057】

図 8 は、本発明に係る電子機器の一実施形態である携帯電話を示す。この携帯電話 1000 は、操作部 1001 と、表示部 1002 とを有する。操作部 1001 の前面には複数の操作ボタンが配列され、送話部の内部にはマイクが内蔵されている。また、表示部 1002 の受話部の内部にはスピーカが配置されている。

【0058】

上記の表示部 1002 においては、ケース体の内部に回路基板 200 が配置され、この回路基板 200 に対して上述の液晶パネル 100 が実装されている。ケース体内に設置された液晶パネル 100 は、表示窓 100A を通して表示面を視認することができるように構成されている。

【0059】

本実施形態は電子機器の内部に上記第 1 実施形態の電気光学装置 100 及び回路基板 200 を配置した構造を示したが、その代わりに、上記第 2 実施形態の電気光学装置 500 及び回路基板 600 を配置してもよい。

【0060】

尚、本発明の電気光学装置及び電子機器は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、上記各実施形態に示す電気光学装置はいずれも液晶パネルを有する液晶表示装置であるが、液晶パネルの代わりに、無機エレクトロルミネッセンス装置、有機エレクトロルミネッセンス装置、プラズマディスプレイ装置、FED（フィールドエミッションディスプレイ）装置などの各種電気光学パネルを有するものも用いることができる。また、液晶パネル 100 はフレキシブル配線基板や TAB 基板を接続するように構成されたものであるが、所謂 COG タイプの構造を有して IC チップを直接、少なくとも一方の基板上に実装する構造の液晶パネルであっても構わない。さらに、液晶装置としては、上記各実施形態に示すようなパッシブマトリクス型の装置に限らず、アクティブマトリクス型

の液晶装置であってもよい。そして、上記各実施形態において、バックライトには、断面楔状の導光板でなくても、平行平板状の導光板を用いてもよく、また、電気光学装置が導光板（あるいはバックライト）そのものを備えていなくても構わない。

【0061】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、電気光学装置が被実装体に対して実装される構造において、部品の形状を修正することなく、導電接触部分の接触圧を調整することができるため、開発設計期間の短縮及び初期コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電気光学装置の第1実施形態の実装構造を示す概略縦断面図である。

【図2】 第1実施形態の電気光学装置の底面図である。

【図3】 第1実施形態の電気光学装置の実装領域の回路基板の表面構造を示す平面図である。

【図4】 本発明に係る電気光学装置の第2実施形態の実装構造を示す概略縦断面図である。

【図5】 第2実施形態の電気光学装置の底面図である。

【図6】 第2実施形態の電気光学装置の実装領域の回路基板の表面構造を示す平面図である。

【図7】 本発明に係る電子機器の実施形態の制御系の構成を示す概略構成図である。

【図8】 本発明に係る電子機器の実施形態の一例として携帯電話の概観を示す概略奢侈図である。

【符号の説明】

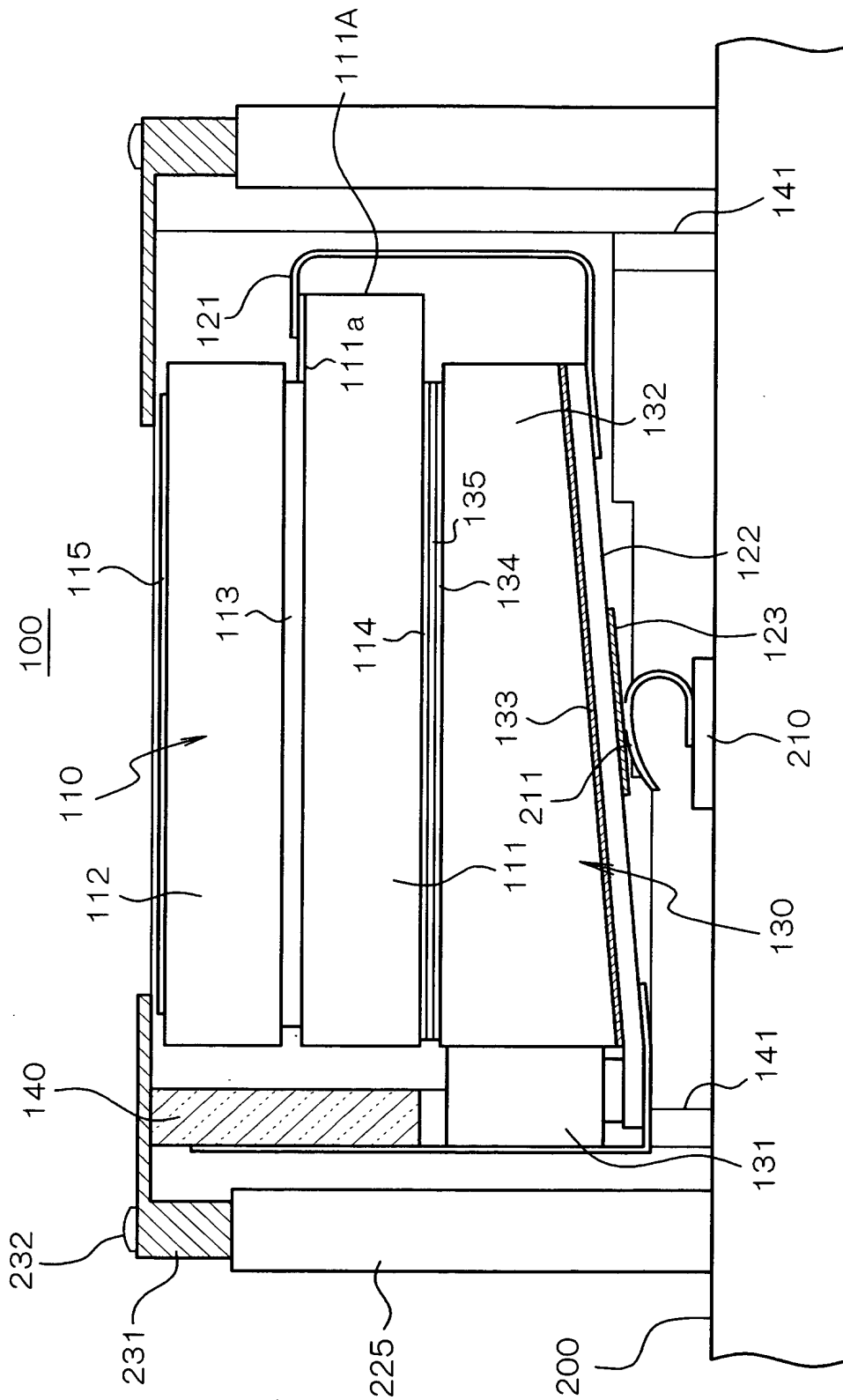
100, 300・・・電気光学装置（液晶モジュール）、110, 310・・・液晶パネル
121, 321・・・フレキシブル基板、122, 322・・・配線基板、123・・・基板端子、130, 330・・・バックライト、131, 3

3 1 . . . 光源、1 3 2, 3 3 2 . . . 導光板、1 3 3, 3 3 3 . . . 反射板、
1 4 0, 5 4 0 . . . 保持ケース

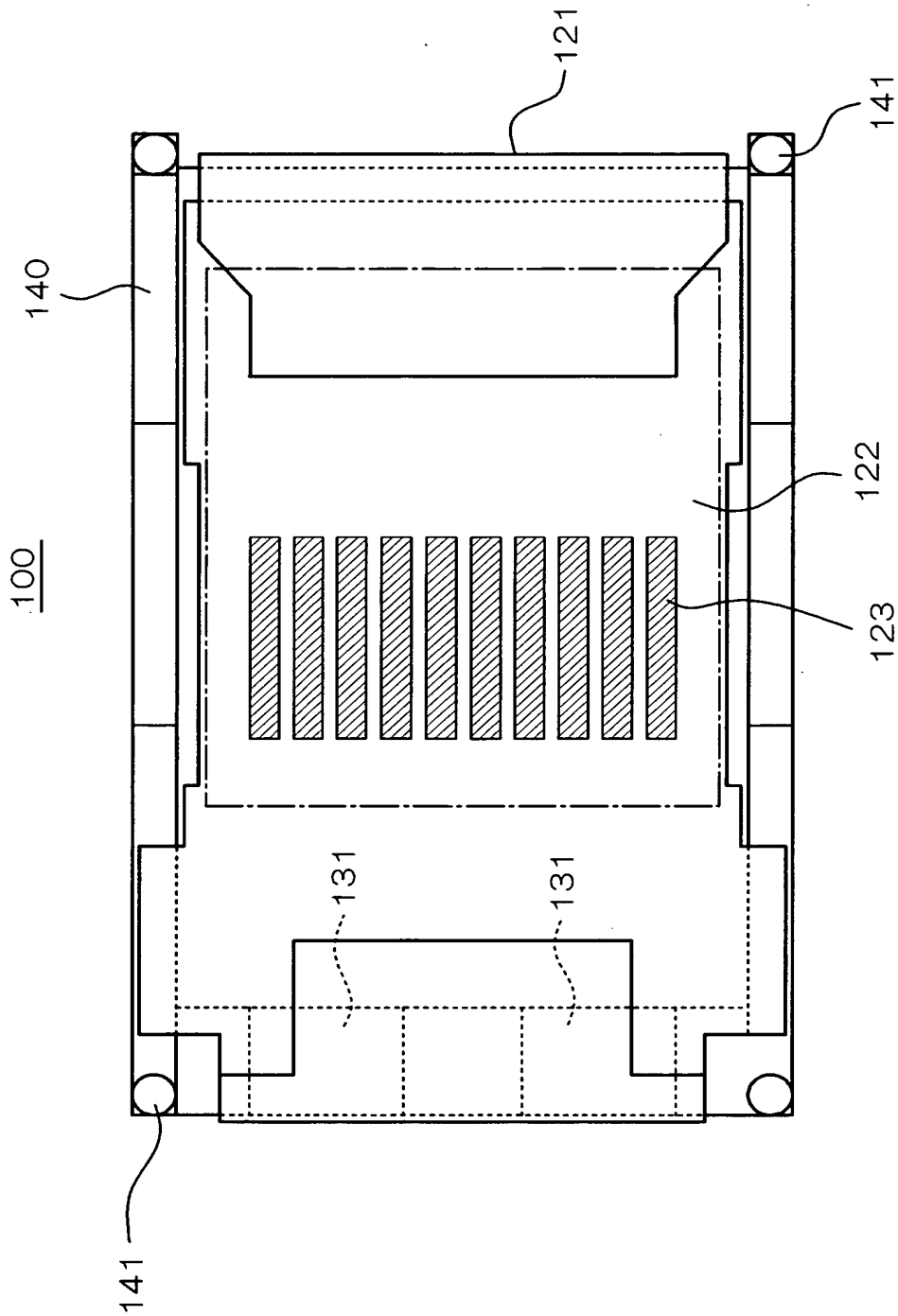
【書類名】

図面

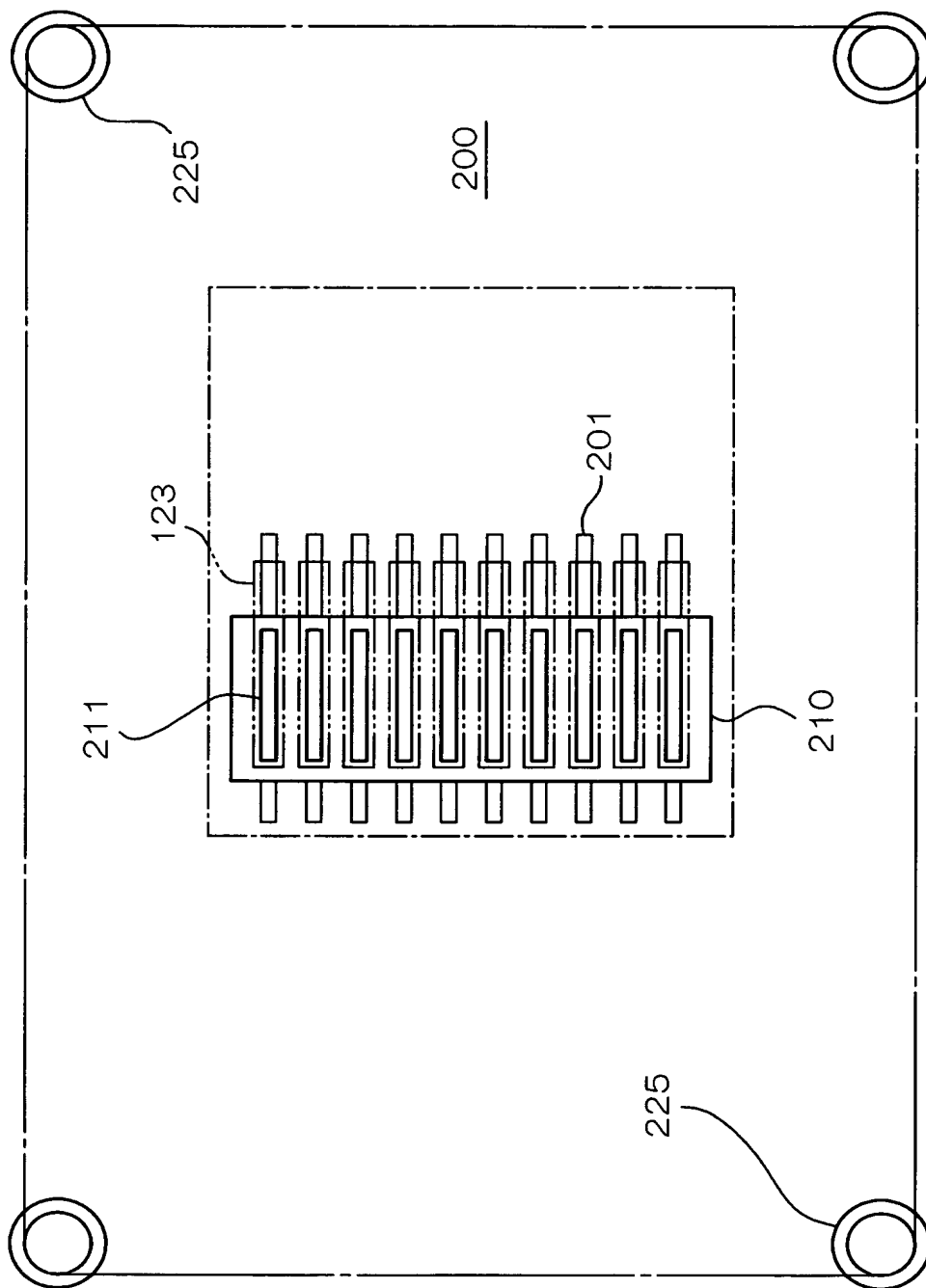
【図 1】



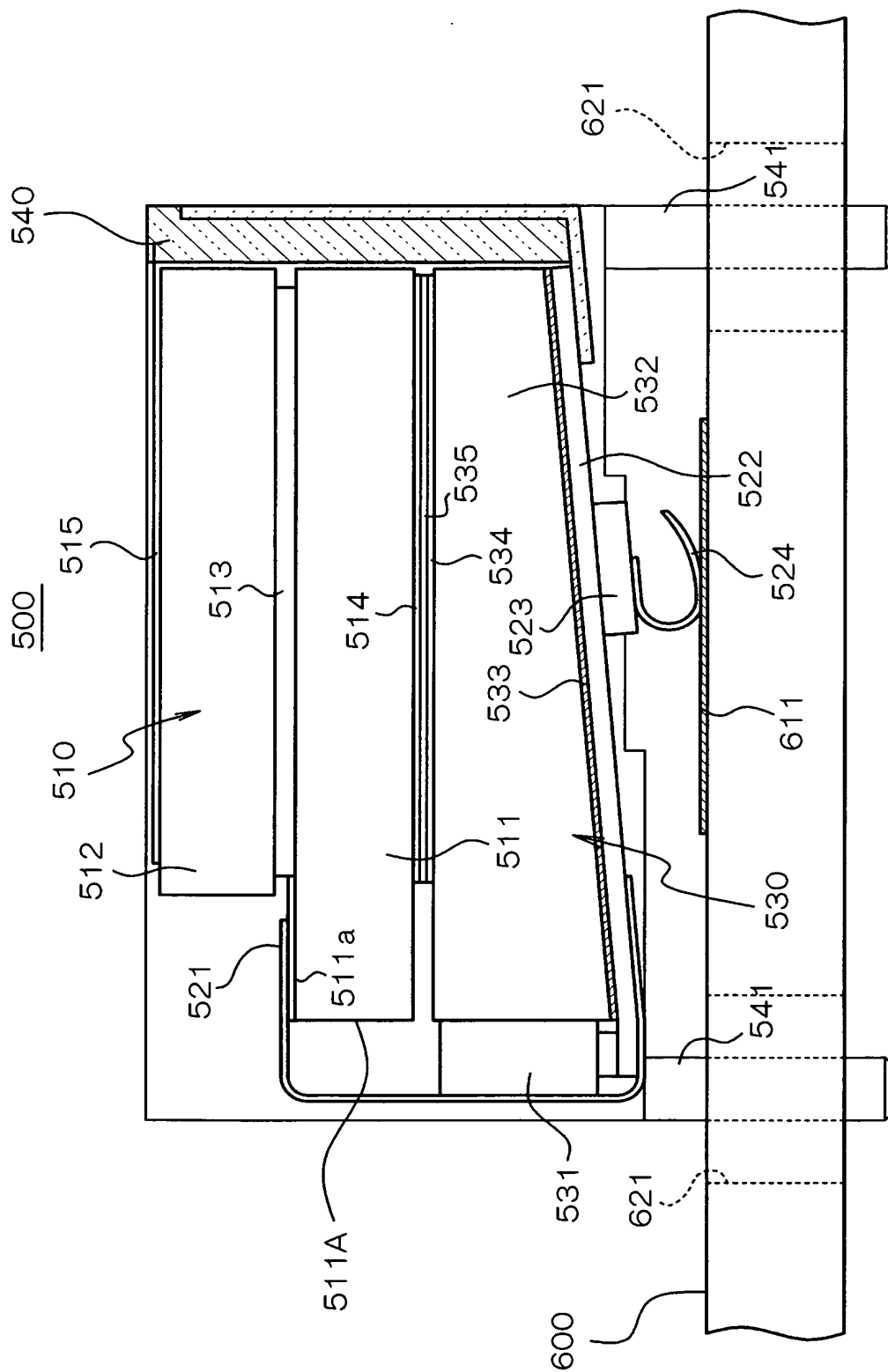
【図 2】



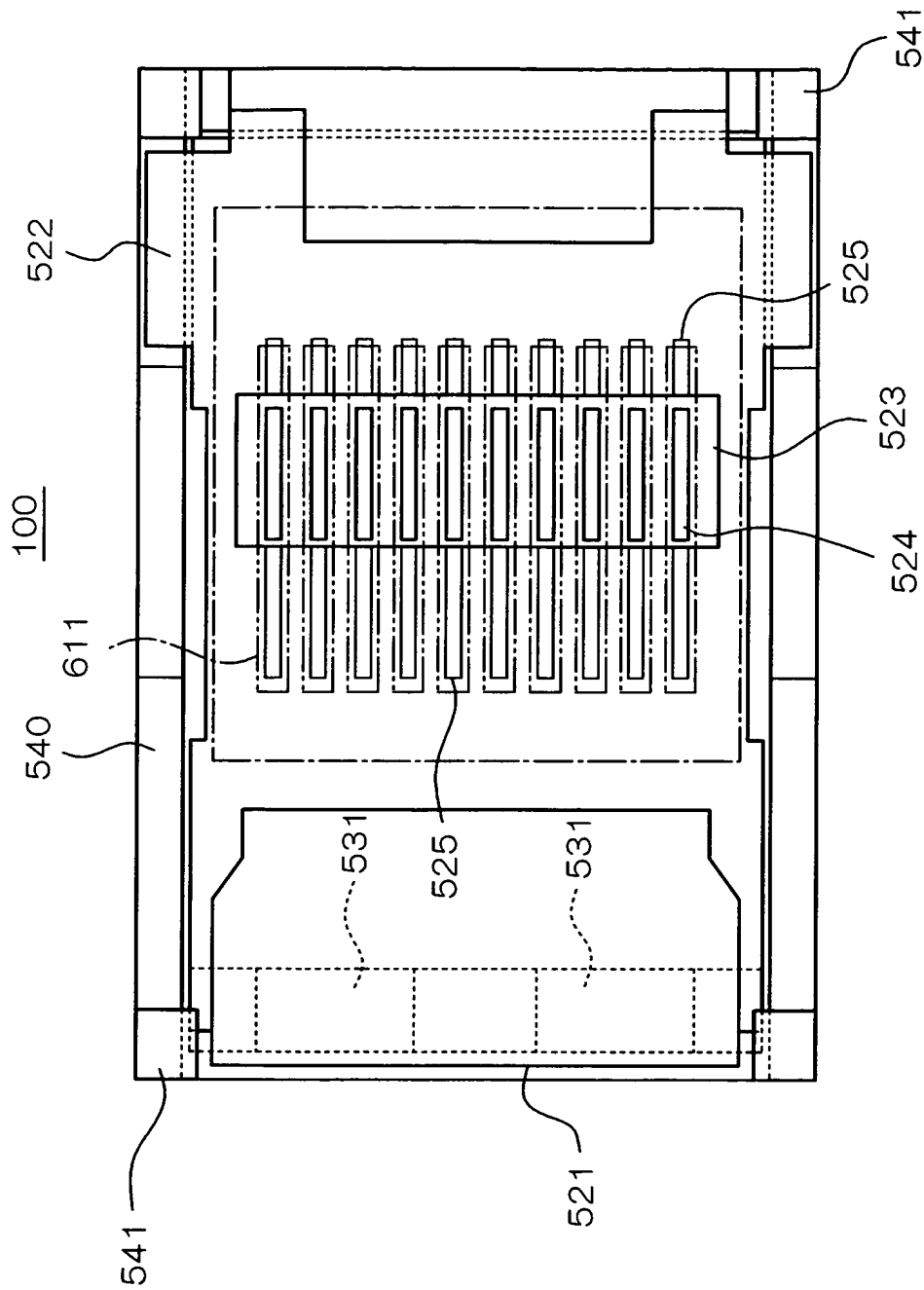
【図 3】



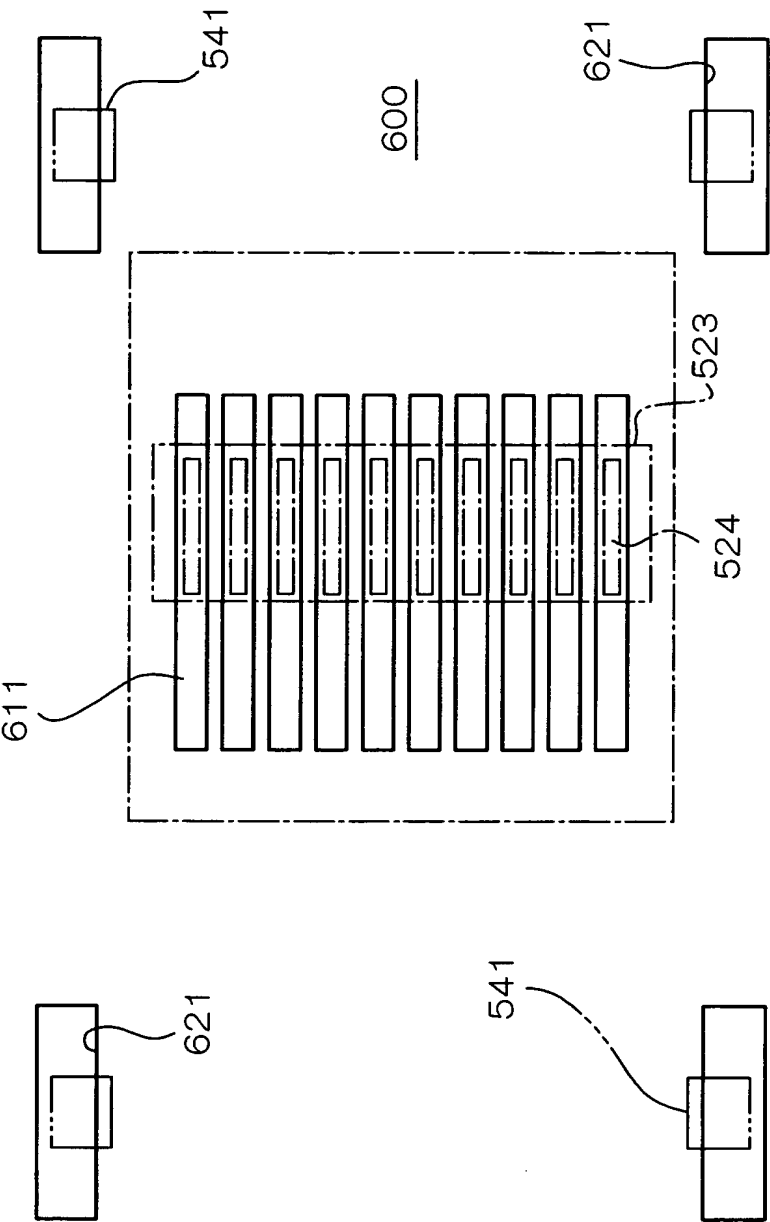
【図 4】



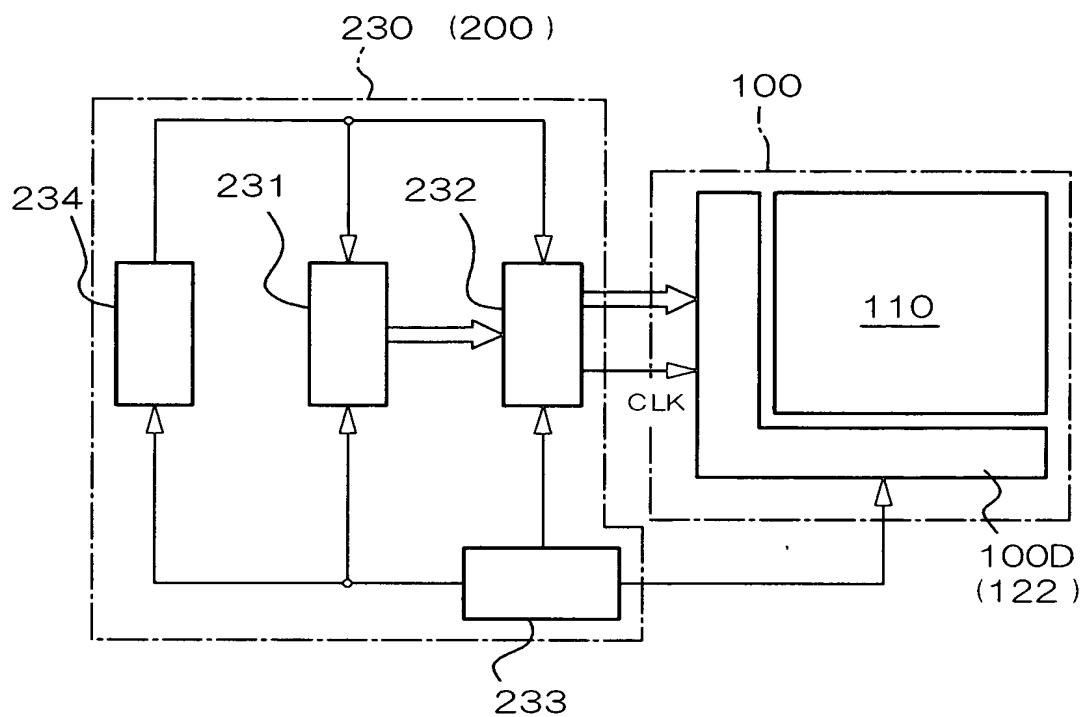
【図 5】



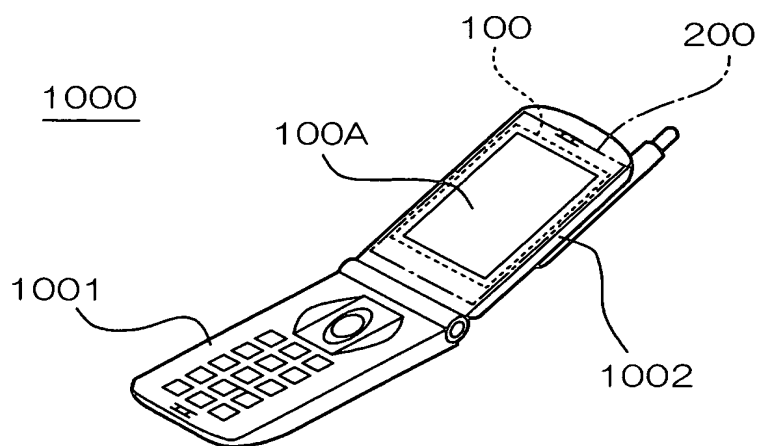
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 迅速に市場へ供給することの可能な電気光学装置及びこれを備えた電子機器を提供する。また、開発設計に伴う初期コストを従来よりも低減することのできる電気光学装置及びこれを備えた電子機器を提供する。

【解決手段】 配線基板 1 2 2 は、導光板 1 3 2 の背面によって支持された状態となっているため、液晶パネル 1 1 0 の上記パネル面あるいは保持ケース 1 4 0 の上記設置姿勢に対して所定方向に傾斜し、その結果、基板端子 1 2 3 も所定方向に傾斜した姿勢で設けられている。回路基板 2 0 0 には、コネクタ 2 1 0 が実装されている。コネクタ 2 1 0 のコネクタ端子 2 1 1 は、少なくとも基板端子 1 2 3 の接触方向に弾性変形可能に構成されている。これらのコネクタ端子 2 1 1 は、回路基板 2 0 0 の表面に露出した延長形状の複数の実装端子 2 0 1 のそれぞれに導電接続されている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 7 5 1 9 4
受付番号	5 0 2 0 1 4 1 3 2 4 9
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年 9 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 9月20日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 7 5 1 9 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社